

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FR05/000250

International filing date: 04 February 2005 (04.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR
Number: 0401233
Filing date: 09 February 2004 (09.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 08 April 2005 (08.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 17 FEV. 2005

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr





26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

1er dépôt

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11354*03

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 210502

REMISE DES PIÈCES DATE 9 FEVRIER 2004 LIEU INPI PARIS F N° D'ENREGISTREMENT 0401233 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 0 9 FEV. 2004		NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE CABINET BEAU DE LOMENIE 232, Avenue du Prado 13295 MARSEILLE CEDEX 08	
Vos références pour ce dossier (facultatif) H52 797 CAS 1 FR / FDE			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N°	Date
ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N°	Date
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) "Procédé d'évaluation d'un nombre d'individus présents dans une zone géographique"			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input type="checkbox"/> Personne morale <input checked="" type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		MARCHAND	
Prénoms		François	
Forme juridique			
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Domicile ou siège	Rue	100, chemin San-Peyre	
	Code postal et ville	18 3 2 2 0 1 LE PRADET	
	Pays	FRANCE	
Nationalité		FRANCAISE	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input checked="" type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2^{ème} page

BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ
REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
 page 2/2

BR2

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

9 FEVRIER 2004

LIEU

INPI PARIS F

N° D'ENREGISTREMENT

0401233

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W / 210502

6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)

Nom

PORTAL

Prénom

Gérard

Cabinet ou Société

CABINET BEAU DE LOMENIE

N° de pouvoir permanent et/ou
de lien contractuel

CPI N° 92-1203

Rue

232, avenue du Prado

Adresse

Code postal et ville

L 3 2 9 5 MARSEILLE CEDEX 08

Pays

FRANCE

N° de téléphone (facultatif)

04 91 76 55 30

N° de télécopie (facultatif)

04 91 77 97 09

Adresse électronique (facultatif)

7 INVENTEUR (S)

Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques

Les demandeurs et les inventeurs
sont les mêmes personnes☒ Oui☐ Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
8 RAPPORT DE RECHERCHE

Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)

Établissement immédiat
ou établissement différé☒☐Paiement échelonné de la redevance
(en deux versements)

Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt

☐ Oui☐ Non
**9 RÉDUCTION DU TAUX
DES REDEVANCES**

Uniquement pour les personnes physiques

☐ Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition)☐ Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la
décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence): AG
**10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES
ET/OU D'ACIDES AMINÉS**
☐ Cochez la case si la description contient une liste de séquences

Le support électronique de données est joint

☐La déclaration de conformité de la liste de
séquences sur support papier avec le
support électronique de données est jointe☐Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite»,
indiquez le nombre de pages jointes

1

**11 SIGNATURE DU DEMANDEUR
OU DU MANDATAIRE**
 (Nom et qualité du signataire)

 PORTAL Gérard
 CPI N° 92-1203

 VISA DE LA PRÉFECTURE
 OU DE L'INPI



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*03

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

Page suite N° 1. / 1.



Reservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES	9 FEVRIER 2004
DATE	INPI PARIS F
LIEU	0401233
N° D'ENREGISTREMENT	
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI	

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

CB 829 W / 010702

Vos références pour ce dossier *(facultatif)* H52 797 - 1 FR. / FDE

**4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ
OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE
LA DATE DE DÉPÔT D'UNE
DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE**

Pays ou organisation		N°
Date		
Pays ou organisation		N°
Date		
Pays ou organisation		N°
Date		

5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)

☐ Personne morale☒ Personne physique

Nom
ou dénomination sociale

GIACCONE

Prénoms

Alain

Forme juridique

N° SIREN

Code APE-NAF

Domicile

Rue

Le Villard
Basse Plaineou
siège

Code postal et ville

0 5 2 6 0 CHABOTTES

Pays

FRANCE

Nationalité

FRANCAISE

N° de téléphone *(facultatif)*N° de télécopie *(facultatif)*Adresse électronique *(facultatif)*

5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)

☐ Personne morale☐ Personne physique

Nom
ou dénomination sociale

Prénoms

Forme juridique

N° SIREN

Code APE-NAF

Domicile

Rue

ou
siège

Code postal et ville

Pays

Nationalité

N° de téléphone *(facultatif)*N° de télécopie *(facultatif)*Adresse électronique *(facultatif)*

**11 SIGNATURE DU DEMANDEUR
OU DU MANDATAIRE
(Nom et qualité du signataire)**

PORTAL Gérard
CPI N° 92-1203

**VISA DE LA PRÉFECTURE
OU DE L'INPI**

La présente invention se rapporte à un procédé d'évaluation d'un nombre d'individus présents dans une zone géographique prédéterminée pendant une période de temps.

Cette invention peut en particulier être utilisée pour évaluer la
5 fréquentation d'un site touristique.

Elle peut aussi être utilisée pour prévenir des risques dans certaines zones géographiques sensibles.

On connaît différentes méthodes pour estimer une population dans une zone géographique prédéterminée.

10 Le document intitulé "Méthode des flux" : numéro 56 de la revue "Analyses et Perspectives du Tourisme" éditée par l'Observatoire National du Tourisme (ONT) décrit notamment une méthode qui permet de mesurer l'évolution de la population présente sur un site à partir des flux de circulation de différents moyens de transport.

15 Malheureusement, cette méthode présente un inconvénient principal en ce qu'elle ne peut s'appliquer qu'à des sites à très fortes vocations touristiques, l'estimation des personnes résidant sur le site ne pouvant se faire de façon satisfaisante.

Cet inconvénient est principalement dû au fait que la méthode est basée
20 sur un cumul de la variation journalière de population dans cette zone.

On connaît également une méthode d'analyse du paiement des péages autoroutiers par carte bancaire destinée à mesurer la quantité d'individus présents sur une autoroute un instant donné.

Cette méthode, qui présente l'avantage d'être basée sur un décompte
25 absolu de la population et non sur une mesure de variation de celle-ci, est cependant limitée aux autoroutes.

L'invention permet de palier les inconvénients des deux méthodes précitées.

A cet effet l'invention concerne un procédé d'évaluation d'un nombre
30 d'individus présents dans une zone géographique prédéterminée, ce procédé comportant une première étape d'obtention auprès d'au moins un opérateur de réseau de télécommunication mobile, du nombre d'équipements mobiles ayant été connectés au moins une fois à ce réseau, dans la zone géographique

précitée, pendant au moins cette période de temps prédéterminée, cette période pouvant être réduite à une date.

5 L'invention permet ainsi d'évaluer un nombre d'individus à partir de l'utilisation d'équipements de télécommunication mobile dans une zone géographique donnée. Cet indicateur de présence est particulièrement avantageux, notamment dans les pays développés, car le taux de population équipée d'un tel équipement (notamment d'un téléphone cellulaire) est très important, et de surplus va en croissant.

L'invention peut donc s'appliquer en pratique à toute zone géographique.

10 Au surcroît, l'invention permet de déterminer une population présente de façon absolue à un instant donné, ce qui rend l'évaluation beaucoup plus précise que celle pouvant être réalisée avec la méthode des flux précitée.

Elle peut en particulier être utilisée pour déclencher une alerte dans une zone géographique à risque.

15 Dans un mode préféré de réalisation, le procédé selon l'invention comporte une étape de mémorisation du nombre d'équipements mobiles pour au moins deux périodes de temps prédéterminées et une étape de mesure de l'évolution de ce nombre d'individus entre ces périodes.

20 Cette caractéristique permet avantageusement de comparer des données relatives à la présence d'individus dans un site à deux dates prédéterminées.

A cet égard, l'invention pourra être utilisée par les responsables locaux de lieux touristiques, afin de prévoir une fréquentation ultérieure, mais aussi, et ce de façon non limitative, par des personnels chargés de la sécurité des personnes dans un lieu donné.

25 Préférentiellement, le procédé d'évaluation selon l'invention comporte une deuxième étape d'obtention, auprès de l'opérateur, d'un identifiant unique de chacun des équipements mobiles obtenus au cours de la première étape. Il comporte en outre :

30 - une étape de détermination des lieux principaux d'utilisation des équipements mobiles à partir de ces identifiants uniques ; et

- une étape de décompte, en utilisant ces lieux principaux d'utilisation, du nombre de résidents et de visiteurs ayant utilisé, au moins une fois, l'un de ces

équipements de télécommunication mobile, dans la zone géographique, pendant la période de temps prédéterminée.

Cette caractéristique permet ainsi de différencier d'une part les individus résidents dans la zone et, d'autre part, les visiteurs.

5 La connaissance de cette information permet d'effectuer une première ventilation de la population présente sur le site selon ce critère général de provenance.

10 Selon une autre caractéristique avantageuse, le procédé d'évaluation selon l'invention comporte une étape de mémorisation du nombre d'individus résidents et/ou visiteurs pour au moins deux périodes de temps prédéterminées et une étape de mesure de l'évolution de ce nombre d'individus résidents et/ou visiteurs entre ces périodes.

Selon un premier aspect, cette caractéristique permet avantageusement de mesurer l'évolution des visiteurs dans un lieu touristique.

15 Selon un second aspect, cette caractéristique permet d'évaluer l'évolution du nombre de résidents présents dans la zone géographique, notamment lorsque celle-ci est fortement peuplée. Elle permet aussi de déterminer les baisses de populations présentes, par exemple durant les vacances scolaires.

20 Dans un mode préféré de réalisation, le procédé d'évaluation selon l'invention comporte une étape d'évaluation statistique du nombre total de visiteurs ayant séjourné une nuitée dans la zone géographique, ces visiteurs étant ci-après dénommés « touristes », à partir :

- du décompte de nombre d'individus visiteurs pour une période de fin de la journée ayant précédé cette nuitée ;

25

- du décompte de nombre d'individus visiteurs pour une période de début du lendemain de cette nuitée ; et

- d'une information représentative d'un taux d'utilisation d'équipements mobiles dans une population donnée.

30 Cette caractéristique permet ainsi d'évaluer, selon une première méthode, le nombre total de touristes, et non pas seulement, le nombre de touristes ayant utilisé un équipement mobile dans le territoire géographique précité.

Préférentiellement, le procédé d'évaluation selon l'invention comporte une étape d'évaluation statistique de la proportion de visiteurs n'ayant pas séjourné

une nuitée dans la zone géographique, ces visiteurs étant ci-après dénommés « excursionnistes », à partir de l'évolution du nombre d'individus visiteurs au cours de la journée précédant cette nuitée.

5 Cette caractéristique permet ainsi d'évaluer la part et le nombre d'excursionnistes parmi les visiteurs.

Dans un mode préféré de réalisation, le procédé d'évaluation selon l'invention comporte une étape d'évaluation statistique de la proportion de touristes, à partir de la proportion d'excursionnistes.

10 Ainsi, la proportion d'excursionnistes peut être utilisée, pour obtenir directement et très facilement, la population de touristes dans la zone géographique.

Le procédé prévoit ainsi une deuxième méthode d'estimation de la proportion de touristes, cette proportion pouvant servir de redressement ou de contrôle.

15 Selon une autre caractéristique avantageuse, le procédé d'évaluation selon l'invention comporte une étape d'évaluation statistique du nombre de touristes pendant une période de temps prédéterminée dans la zone géographique, à partir du nombre d'individus visiteurs pendant cette période, de la proportion de touristes précitée et d'une information représentative d'un taux
20 d'utilisation d'équipements mobiles dans une population donnée.

L'invention fournit ainsi une deuxième méthode d'évaluation du nombre total de touristes dans la zone géographique.

Bien entendu, ces deux méthodes peuvent être utilisées indépendamment l'une de l'autre ou conjointement, à titre de vérification.

25 Lorsque la période est choisie égale à vingt-quatre heures, la deuxième méthode permet de déterminer le nombre de nuitées. Elle trouve une application privilégiée dans l'estimation des nuitées touristiques puisqu'elle couvre les nuitées réalisées à la fois dans les hébergements commerciaux et non commerciaux.

30 Préférentiellement, le procédé d'évaluation selon l'invention comporte une étape d'estimation d'un nombre de nuitées pendant un nombre de jours prédéterminé en cumulant le nombre de touristes évalué pour chacun de ces jours.

Ce procédé permet ainsi, en cumulant le nombre de touristes présents à chaque date d'une période déterminée, d'évaluer globalement le nombre de nuitées touristiques réalisées sur cette même période. Il permet notamment, par le croisement avec des informations sur les dépenses moyennes dans les hébergements, d'estimer des chiffres d'affaires.

Selon un mode préféré de réalisation, le procédé d'évaluation selon l'invention comporte une étape d'évaluation statistique du nombre d'excursionnistes pendant une période de temps prédéterminée de la journée précédant une nuitée, à partir du nombre de visiteurs au cours de cette période, de la proportion d'excursionnistes, et d'un taux d'utilisation d'équipements mobiles dans une population donnée.

L'invention permet ainsi de gérer la saturation de certains sites sensibles (parcs nationaux, ...) et d'en réguler les accès.

Cette caractéristique est en particulier très utile pour l'étude des fréquentations de courtes durées dans un territoire (plage, autoroute, ...).

Plus généralement, cette caractéristique permet de connaître le nombre de participants à un événement quelconque.

Selon une autre caractéristique, le procédé d'évaluation selon l'invention comporte une étape de cumul des nombres d'excursionnistes évalués pour plusieurs jours consécutifs.

Les différentes valeurs obtenues pour un jour donné peuvent être cumulées pour une période constituée d'un certain nombre de jours consécutifs afin de dénombrer le nombre de visiteurs excursionnistes étant venus sur le site durant cette période.

Selon un mode de réalisation particulièrement avantageux, le procédé d'évaluation selon l'invention comporte une étape de ventilation du nombre de résidents, de visiteurs, de touristes et/ou d'excursionnistes, selon au moins un critère choisi parmi :

- un lieu de résidence principale dudit individu ;
- une catégorie socioprofessionnelle ;
- une tranche d'âge.

Cette caractéristique permet avantageusement d'effectuer une analyse qualitative, en plus de l'analyse quantitative précitée dans la zone géographique.

Elle peut notamment être utilisée avec beaucoup d'intérêt par les responsables du tourisme ciblé.

De façon très avantageuse en effet, les données disponibles auprès des opérateurs, permettent d'obtenir une information sur le lieu de résidence principale de l'abonné.

Cette information est particulièrement pertinente pour les responsables du tourisme qui désirent connaître la provenance des visiteurs, que ce soit au niveau mondial (pays), national (département) ou local.

Selon un autre mode de réalisation, le procédé d'évaluation selon l'invention comporte en outre une troisième étape d'obtention auprès de l'opérateur, d'un lieu de connexion dans la zone géographique, pour au moins deux périodes de temps prédéterminées et une étape de suivi de l'évolution de ce lieu de connexion entre ces périodes.

Dans un mode préféré de réalisation, ce lieu de connexion pourra être constitué par l'adresse d'une station de base du réseau de télécommunication mobile.

Quoiqu'il en soit, cette caractéristique permet avantageusement d'analyser le flux de population au sein de la zone géographique. Elle est particulièrement intéressante pour la surveillance d'un réseau routier puisqu'elle prend en compte le sens de déplacement des véhicules.

D'autres aspects et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description des modes particuliers de réalisation qui va suivre, cette description étant donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente un réseau de communications mobiles connu de l'homme du métier ; et

- la figure 2 représente, sous forme d'organismes, les principales étapes d'un procédé d'évaluation conforme à l'invention, dans un mode préféré de réalisation.

La **figure 1** représente un réseau de télécommunication mobile connu de l'homme du métier.

De façon connue, ce réseau comporte principalement des cellules 10 équipées de stations de base 11 reliées via des contrôleurs 13 à des centres de commutation 14.

5 Pour plus de détail sur l'architecture du réseau GSM, on peut se reporter au document intitulé "Rapport du Gouvernement au Parlement - Juillet 2001 Structure d'un réseau GSM" et publié sur Internet à l'adresse http://www.telecom.gouv.fr/documents/rap_mobile/annexe9.html

10 De façon connue, lorsqu'un utilisateur met sous tension son équipement mobile ou lorsqu'il pénètre dans une cellule 11, l'équipement mobile 5 essaie de se connecter à la station de base 10 de cette cellule 11 en explorant la borne de fréquences disponibles dans cette cellule 11.

Pour chaque station mobile 5 connectée à la station de base 10 de la cellule 11, un numéro de la cellule 11 est mémorisé dans une base de données 20 appelée "enregistreur de localisation visiteur" (ou VLR "Visitors Location Register" en anglais), cette base de visiteurs 20 étant raccordée au centre de commutation 14 qui gère cette cellule 11.

Ainsi, le centre de commutation 14 connaît en permanence les identifiants IMEI des terminaux mobiles 5 présents dans une cellule 11 à laquelle il est raccordé.

20 En outre, une deuxième base de données 21 dénommée "enregistreur de localisation nominale" est raccordée au centre de commutation 14.

L'enregistreur de localisation nominale 21 (ou HLR "Home Location Register" en anglais) est une base de données qui gère les abonnés de l'opérateur du réseau de télécommunications mobiles.

25 Cette base de données 21 mémorise en particulier les informations suivantes :

- l'identifiant IMEI international de l'abonné propriétaire de l'équipement mobile 5 ;

- le numéro d'appel de cet abonné ;

30 - un profil de l'abonné ; et

- l'adresse de l'enregistreur de localisation visiteur correspondant au centre de commutation de la dernière cellule 11 visitée par l'équipement mobile 5.

En analysant régulièrement l'adresse de dernière utilisation de l'équipement mobile 5, il est possible de déterminer si cet équipement mobile appartient à un utilisateur résident dans la zone géographique étudiée ou non.

En effet, si dans un relevé instantané effectué à un instant T, rien ne
5 permet de différencier les mobiles résidents des mobiles visiteurs, une série de relevés effectués dans le temps, par exemple sur une durée de plusieurs jours (ou mieux, de plusieurs semaines), permet de différencier les identifiants de mobiles habituellement présents dans une zone ("résidents") de ceux qui n'y sont présents qu'occasionnellement ("visiteurs").

10 Bien entendu, si des mesures sont effectuées sur des périodes de temps trop courtes, la précision de cette détermination sera insuffisante.

Mais le procédé selon l'invention est très bien adapté aux périodes de variation de populations saisonnières clairement délimitées.

A titre d'illustration, lorsque l'on sait par exemple quinze jours à l'avance
15 que nous allons effectuer une campagne de mesure de flux de population sur une zone donnée, on décompte le nombre de mobiles présents sur cette zone, ces terminaux étant mémoires en tant que résidents.

En analysant au cours de cette même période, avant l'arrivée de populations de visiteurs, les terminaux mobiles qui entrent et sortent de la zone
20 déterminée à des fréquences régulières, une fois ou plusieurs fois par jour, par semaine, on en déduit que ces mobiles appartiennent à des résidents travailleurs sur la zone (des livreurs, des chauffeurs de cars ou autres commerciaux en visite de clientèle).

L'invention permet donc, à partir de la mémorisation et de l'analyse dans
25 le temps des numéros d'identifiants uniques, de déterminer les populations de résidents et de visiteurs dans une zone géographique, tout en caractérisant les différents types de visiteurs, en fonction de la régularité et de la fréquence de leurs visites dans la zone.

La **figure 2** représente les principales étapes E200 à E290 d'un procédé
30 d'évaluation conforme à l'invention dans un mode préféré de réalisation.

Le procédé d'évaluation comporte une première étape E200 de définition d'une zone géographique dans laquelle on désire mesurer l'évaluation du

nombre d'individus, de résidents, de visiteurs, de touristes et/ou d'excursionnistes pendant une période de temps prédéterminée.

Cette étape consiste à définir une portion de territoire, la taille de ce territoire pouvant être quelconque (départements, stations de sport d'hiver et d'été, quartiers, plages,...) et à déterminer les cellules 11 couvrant ce territoire.

Dans un mode préféré de réalisation, la définition géographique du territoire est effectuée avec les futurs utilisateurs des résultats, par un relevé de la situation et des limites du territoire concerné à l'aide d'un système d'information géographique (SIG) ou de tout autre dispositif cartographique conventionnel.

Préférentiellement, on relève les coordonnées latitude et longitude ou, dans un autre mode de réalisation, les coordonnées Lambert, des limites du territoire concernées.

L'étape E200 de définition géographique du territoire est suivie par une étape E205 au cours de laquelle on définit la durée de la campagne de mesure, c'est-à-dire la durée au cours de laquelle on veut déterminer l'évolution dans le temps des flux de population par comptage des personnes présentes sur le territoire défini à l'étape 1 précédente.

Tout type de durée peut être choisi (heure, journée, semaine, mois, année, période définie de date à date, période de vacances scolaires...).

Cette durée peut également être limitée à un instant T.

L'étape E205 de définition de la durée de campagne est suivie par une étape E210 d'obtention et de mémorisation du nombre d'équipements mobiles à un instant T.

A cet effet, on interroge les enregistreurs de localisation visiteurs reliés aux différents centres de commutation 14 gérant les cellules 11 du territoire géographique défini au cours de la première étape E200, et on obtient le nombre d'équipements mobiles 5 actifs dans ce territoire géographique à l'instant d'interrogation de cette base.

Bien entendu, les données ainsi obtenues ne comportent aucune information nominative sur les abonnés.

Au cours de cette même étape E210, les données sont mémorisées dans une unité de stockage non représentée.

Cette unité de stockage comporte ainsi le nombre d'équipements mobiles présents dans les cellules 11 du territoire géographique à l'instant T.

Dans le mode préféré de réalisation décrit ici, on effectue une opération d'obtention et de mémorisation du nombre d'équipements mobiles présents dans la zone géographique à une date ultérieure T+1 au cours de l'étape E220.

Ainsi, l'unité de stockage précitée comporte, pour plusieurs périodes de temps prédéterminées T, T+1, le nombre d'équipements mobiles 5 présents dans le territoire géographique déterminé à l'étape E200.

Dans le mode préféré de réalisation décrit ici, on mesure, au cours d'une étape suivante E230, l'évolution du nombre d'individus présents dans la zone géographique entre ces deux périodes de temps T et T+1.

Dans le mode préféré de réalisation décrit ici, cette évolution s'obtient en faisant la différence du nombre d'équipements mobiles présents dans la zone géographique à l'instant T+1 avec le nombre d'équipements avec le nombre d'équipements mobiles présents dans cette même zone, à l'instant T.

Cette première mesure permet en particulier de mesurer l'évolution du nombre d'individus dans une zone touristique donnée sur différentes années, par exemple.

Dans le mode préféré de réalisation décrit ici, le procédé d'évaluation, selon l'invention, comporte une deuxième étape d'obtention E240 auprès de l'opérateur du réseau de télécommunications, d'un identifiant unique IMEI de chacun des équipements mobiles 5 présents dans le territoire géographique prédéterminé au cours d'une période de temps T.

A partir de son identifiant unique IMEI, on détermine, au cours de cette même étape E240, le lieu principal d'utilisation d'un équipement mobile 5.

Cette détermination du lieu principal d'utilisation se fait comme explicité précédemment en analysant l'évolution dans le temps de l'adresse du dernier enregistreur de localisation visiteur 20 du centre de communication 14 de la dernière cellule 11 visitée par l'équipement mobile 5.

Cette adresse est obtenue à partir des enregistreurs de localisation nominale 20 de la zone géographique étudiée.

Dans le mode préféré de réalisation décrit ici, l'étape E240 d'obtention des lieux d'utilisation principaux est suivie par une étape E250 au cours de laquelle

on décompte et on mémorise le nombre N_{Resid} d'individus résidents et le nombre d'individus N_{Visit} visiteurs ayant utilisé au moins une fois un équipement de télécommunication mobile 5 dans la zone géographique définie à l'étape E200 pendant la période de temps prédéterminée P définie à l'étape E210.

5 Cette période pourra être de 24 heures, ou journée J , dans la plupart des cas.

Pour ce faire, on considèrera qu'un individu résident est un individu pour lequel le lieu principal d'utilisation obtenu au cours de l'étape E240 est une adresse contenue dans la zone géographique définie à l'étape E200.

10 On considèrera par ailleurs qu'un individu non résident est un individu visiteur.

Ce décompte du nombre de résidents et de visiteurs est effectué pour les différentes périodes P , $P+1$ et mémorisé dans l'unité de stockage précitée.

Dans la suite de la description, on appellera :

15 - $N_{Total}(P)$ le nombre d'équipements mobiles connectés au moins une fois au réseau dans la zone géographique pendant la période de temps P ;

- $N_{Resid}(P)$ le nombre d'équipements mobiles connectés au moins une fois au réseau dans la zone géographique pendant la période prédéterminée P et dont le lieu principal d'utilisation de cet équipement mobile 5 est situé dans la zone géographique ; et

20

- $N_{Visit}(P)$ le nombre d'équipements mobiles connectés dans la zone géographique pendant la période temps prédéterminée et dont le lieu principal d'utilisation de cet équipement n'est pas situé dans cette zone géographique.

L'étape E250 de décompte et de mémorisation des résidents et des visiteurs est suivie par une étape E260 d'évaluation statistique du nombre de touristes, d'excursionnistes, de proportion de touristes et de proportion d'excursionnistes dans la zone géographique pendant la période de temps P .

25

Tout d'abord, à titre de définition, on appellera "touriste" dans ce document, tout visiteur, non résident, séjournant au moins une nuitée dans le territoire géographique ; et

30

- "excursionniste", tout individu, non résident, présent dans le territoire géographique pendant au moins une période de temps prédéterminée de la journée, sans y réaliser de nuitée.

Dans le mode préféré de réalisation décrit ici, ces différentes évaluations s'effectuent de la façon suivante :

a) Evaluation de la proportion de PartExcurs d'excursionnistes dans le territoire géographique au cours d'une journée J.

5 Afin d'évaluer la proportion PartExcurs d'excursionnistes, on décompte le nombre de visiteurs à différents instants T, en début de journée (par exemple à 9 heures, NVisit(T9)), au milieu de journée (par exemple à 13 heures, NVisit(T13)) ou à l'heure de pointe et (par exemple à 19 heures, NVisit(T19)) en fin de journée.

10 Puis, la proportion d'excursionnistes dans le territoire géographique à une période prédéterminée P ou sur cette journée est obtenue de la façon suivante.

Part Excurs = $[NVisit(T13,J) - \text{moyenne}(NVisit(T9,J) ; NVisit(T19,J))] / Nvisit(T13,J)$

b) Evaluation de la proportion de touristes PartTourist :

La proportion de touristes PartTourist s'obtient de la façon suivante :

15
$$\text{PartTourist} = 100 \% - \text{PartExcurs}$$

c) Evaluation du nombre de touristes selon une première méthode :

Dans un premier mode de réalisation, l'évaluation du nombre de touristes NTourist(J) s'obtient suivant la formule suivante :

$$\text{NTourist}(J) = [\text{moyenne}(NVisit(T19,J) ; NVisit(T9 ,J+1))] \times (1 / \text{TxEq})$$

20 dans laquelle :

- NVisit (T19, J) correspond au nombre de visiteurs présents dans la zone géographique à la fin de la journée J, par exemple à 19 heures ;

- NVisit(T9, J + 1) correspond au nombre de visiteurs présents dans la zone géographique en début de journée du lendemain, par exemple à 9 heures du matin ; et

25 - TxEq correspond au pourcentage de la population disposant d'un équipement mobile.

Dans le mode de réalisation décrit ici, la population précitée est celle du pays d'utilisation du procédé.

30 Il s'agit d'un taux moyen pondéré d'équipements, en fonction des origines de visiteurs les plus présents sur le site. Il est suivi et remis à jour.

d) Evaluation du nombre de touristes selon une deuxième méthode :

Dans une autre variante de réalisation, l'évaluation du nombre de touristes NTourist(J) s'obtient selon la formule suivante :

$$NTourist(J) = NVisit(J) \times PartTourist \times (1 / TxEq)$$

5 e) Evaluation du nombre d'excursionnistes venus dans la journée J dans le territoire géographique défini à l'étape E200.

Dans le mode préféré de réalisation décrit ici, ce nombre est obtenu de la façon suivante :

$$NExcurs(J) = Nvisit(J) \times PartExcurs \times (1 : TxEq).$$

10 Dans le mode préféré de réalisation décrit ici, l'étape E250 d'évaluation statistique des touristes et excursionnistes est suivie par une étape E270 d'évaluation statistique d'un nombre de nuitées NNuitée pendant un nombre de jours prédéterminé.

15 Préférentiellement, ce nombre de nuitées s'obtient en cumulant le nombre de touristes NTourist(J), NTourist(J + 1), NTourist (J + 2) évalué pour chacun des jours précités.

L'étape E270 de l'évaluation statistique des nuitées est suivie par une étape E280 au cours de laquelle on évalue le nombre d'excursionnistes venus dans une journée, sans double compte, dans le territoire géographique.

20 L'étape E280 d'évaluation journalière des excursionnistes est suivie par une étape E290 au cours de laquelle on ventile le nombre de résidents, le nombre de visiteurs, le nombre de touristes et/ou le nombre d'excursionnistes en utilisant au moins un critère choisi parmi :

- un lieu de résidence principale de l'individu ;
- 25 - une catégorie socio-professionnelle ; et
- une tranche d'age.

De façon connue, cette étape de ventilation consiste à multiplier le nombre d'individus choisis par le poids relatif de la catégorie correspondant au critère choisi.

30 Dans un mode préféré de réalisation, les lieux de résidence sont des codes postaux obtenus auprès de l'opérateur mobile dans une autre base de données qui fait partie du sous-système d'exploitation et de maintenance OSS (Operation Sub-system) du réseau.

Dans un mode préféré de réalisation, on prend en compte, au cours de la première étape d'obtention E220 et au cours de la deuxième étape d'obtention E240, des données en provenance de plusieurs opérateurs de réseaux de télécommunication mobiles.

5 Dans le cas où il existe des opérateurs présents dans le territoire géographique défini au cours de l'étape E200 et dont l'on ne peut obtenir les données sur le nombre d'équipements mobiles présents ou sur la résidence principale de l'abonné de ces utilisateurs, on applique une correction aux données obtenues à partir des autres opérateurs, en prenant en compte les
10 parts de marché respectives fournies par les autorités de régulation et d'attribution des licences dans chacun des pays où le procédé selon l'invention est mis en œuvre.

Selon l'invention, on évalue le nombre d'individus résidant dans la zone géographique choisie en mesurant l'évolution du nombre de résidents, au sens
15 de la présente invention, comme décrit précédemment en référence à l'étape E230.

Cette mesure est particulièrement pertinente lorsque le territoire géographique est un territoire à faible vocation touristique et à forte population locale.

20 Le procédé selon l'invention peut avantageusement être utilisé pour estimer les populations présentes dans un territoire géographique à risque et pour déclencher une alerte lorsque cette population dépasse un seuil prédéterminé.

Ces territoires géographiques à risque sont par exemple des zones
25 inondables, des zones soumises à des risques d'incendies ou industriels, par exemple zones classées SEVESO et centrales nucléaires.

L'invention permet ainsi l'analyse de la fréquentation dans le temps de ces zones pour évaluer ces populations à évacuer en cas de danger et modéliser des dispositions de prévention.

30 On peut aussi utiliser les procédés de l'invention pour observer en quasi temps réel une zone et alerter les autorités responsables de la sécurité dans un délai très court, en faisant le distinguo entre les individus résidents et les individus visiteurs de cette zone.

L'invention peut aussi être utilisée pour analyser la circulation routière et estimer les flux de circulation en sous-traçant les cellules 11 auxquelles un équipement mobile 5 se connecte.

5 Bien entendu, cette information est directement utilisable dans le monde du transport.

L'invention peut aussi être particulièrement intéressante pour fournir aux opérateurs de télécommunications mobiles des informations sur le potentiel d'occupation des réseaux dans une zone géographique donnée.

REVENDICATIONS

5

1 - Procédé d'évaluation d'un nombre d'individus présents dans une zone géographique prédéterminée, caractérisé en ce qu'il comporte une première étape d'obtention auprès d'au moins un opérateur de réseau de télécommunication mobile, du nombre d'équipements mobiles (NTotal) ayant été
10 connectés au moins une fois audit réseau, dans ladite zone géographique, pendant au moins une période de temps prédéterminée (P), ladite période pouvant être réduite à une date.

2 - Procédé d'évaluation selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte une étape de mémorisation dudit nombre d'équipements mobiles
15 (NTotal(P), NTotal(P+1)) pour au moins deux périodes de temps prédéterminées et une étape de mesure de l'évolution dudit nombre d'individus entre lesdites périodes (P, P+1).

3 - Procédé d'évaluation selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte une deuxième étape d'obtention auprès dudit au moins un opérateur;
20 d'un identifiant unique de chacun desdits équipements mobiles obtenus au cours de ladite première étape et en ce qu'il comporte en outre :

- une étape de détermination des lieux principaux d'utilisation desdits équipements mobiles, à partir desdits identifiants uniques ; et

- une étape de décompte, en utilisant lesdits lieux de résidence principale,
25 du nombre d'individus résidents (NResid) et du nombre d'individus visiteurs (NVisit) ayant utilisé au moins une fois, l'un desdits équipements de télécommunication mobile, dans ladite zone géographique, pendant ladite au moins une période de temps prédéterminée (P).

4 - Procédé d'évaluation selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il
30 comporte une étape de mémorisation dudit nombre d'individus résidents (NResid(P), NResid(P+1)) et/ou visiteurs (NVisit(P), NVisit(P+1)) pour au moins deux périodes de temps prédéterminées (P, P+1), et une étape de mesure de

REVENDEICATIONS

1 - Procédé d'évaluation d'un nombre d'individus présents dans une zone
5 géographique prédéterminée, caractérisé en ce qu'il comporte :

- une première étape d'obtention auprès d'au moins un opérateur de
réseau de télécommunication mobile, du nombre d'équipements mobiles
(NTotal) ayant été connectés au moins une fois audit réseau, dans ladite zone
géographique, pendant au moins une période de temps prédéterminée (P), ladite
10 période pouvant être réduite à une date ;

- une deuxième étape d'obtention auprès dudit au moins un opérateur,
d'un identifiant unique de chacun desdits équipements mobiles obtenus au cours
de ladite première étape et en ce qu'il comporte en outre :

- une étape de détermination des lieux principaux d'utilisation
15 desdits équipements mobiles, à partir desdits identifiants uniques ;
et

- une étape de décompte, en utilisant lesdits lieux de résidence
principale, du nombre d'individus résidents (NResid) et du nombre
d'individus visiteurs (NVisit) ayant utilisé au moins une fois l'un
20 desdits équipements de télécommunication mobile, dans ladite
zone géographique, pendant ladite au moins une période de
temps prédéterminée (P).

2 - Procédé d'évaluation selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il
comporte une étape de mémorisation dudit nombre d'individus résidents
25 (NResid(P), NResid(P+1)) et/ou visiteurs (NVisit(P), NVisit(P+1)) pour au moins
deux périodes de temps prédéterminées (P, P+1), et une étape de mesure de
l'évolution dudit nombre d'individus résidents et ou visiteurs entre lesdites
périodes (P, P+1).

3 - Procédé d'évaluation selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il
30 comporte une étape d'évaluation statistique du nombre total (NTourist(J)) de
visiteurs ayant séjourné une nuitée dans ladite zone géographique, lesdits
visiteurs étant ci-après dénommés « touristes », à partir :

l'évolution dudit nombre d'individus résidents et ou visiteurs entre lesdites périodes (P, P+1).

5 - Procédé d'évaluation selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte une étape d'évaluation statistique du nombre total (NTourist(J)) de visiteurs ayant séjourné une nuitée dans ladite zone géographique, lesdits
5 visiteurs étant ci-après dénommés « touristes », à partir :

- du décompte de nombre d'individus visiteurs NVisit(T19,J) pour une période de fin de la journée ayant précédée ladite nuitée,

- du décompte de nombre d'individus visiteurs NVisit(T9,J+1) pour une
10 période de début du lendemain de ladite nuitée ; et

- d'une information représentative d'un taux (TxEq) d'utilisation d'équipements mobiles dans une population donnée.

6 - Procédé d'évaluation selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte une étape d'évaluation statistique de la proportion (PartExcurs) de
15 visiteurs n'ayant pas séjourné une nuitée dans ladite zone géographique, lesdits visiteurs étant ci-après dénommés « excursionnistes », à partir de l'évolution du nombre d'individus visiteurs (NVisit(T9,J), NVisit(T13,J), NVisit(T19,J)) au cours de la journée précédant ladite nuitée.

7 - Procédé d'évaluation selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il
20 comporte une étape d'évaluation statistique de la proportion (PTourist) de visiteurs ayant séjourné une nuitée dans ladite zone géographique, lesdits visiteurs étant ci-après dénommés « touristes », à partir de ladite proportion d'excursionnistes (PartExcurs).

8 - Procédé d'évaluation selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il
25 comporte une étape d'évaluation statistique du nombre de touristes pendant une période de temps prédéterminée (NTourist) dans ladite zone géographique, à partir du nombre d'individus visiteurs (NVisit) pendant ladite période, de ladite proportion de touristes (PTourist) et d'une information représentative d'un taux (TxEq) d'utilisation d'équipements mobiles dans une population donnée.

9 - Procédé d'évaluation selon la revendication 8, caractérisé en ce que
30 ladite période de temps prédéterminée est une période de vingt-quatre heures.

10 - Procédé d'évaluation selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, caractérisé en ce qu'il comporte une étape d'estimation d'un nombre de

- du décompte de nombre d'individus visiteurs $NVisit(T19,J)$ pour une période de fin de la journée ayant précédée ladite nuitée,

- du décompte de nombre d'individus visiteurs $NVisit(T9,J+1)$ pour une période de début du lendemain de ladite nuitée ; et

5 - d'une information représentative d'un taux ($TxEq$) d'utilisation d'équipements mobiles dans une population donnée.

4 - Procédé d'évaluation selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comporte une étape d'évaluation statistique de la proportion ($PartExcurs$) de visiteurs n'ayant pas séjourné une nuitée dans ladite zone géographique, lesdits
10 visiteurs étant ci-après dénommés « excursionnistes », à partir de l'évolution du nombre d'individus visiteurs ($NVisit(T9,J)$, $NVisit(T13,J)$, $NVisit(T19,J)$) au cours de la journée précédent ladite nuitée.

5 - Procédé d'évaluation selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte une étape d'évaluation statistique de la proportion ($PTourist$) de
15 visiteurs ayant séjourné une nuitée dans ladite zone géographique, lesdits visiteurs étant ci-après dénommés « touristes », à partir de ladite proportion d'excursionnistes ($PartExcurs$).

6 - Procédé d'évaluation selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte une étape d'évaluation statistique du nombre de touristes pendant une
20 période de temps prédéterminée ($NTourist$) dans ladite zone géographique, à partir du nombre d'individus visiteurs ($NVisit$) pendant ladite période, de ladite proportion de touristes ($PTourist$) et d'une information représentative d'un taux ($TxEq$) d'utilisation d'équipements mobiles dans une population donnée.

7 - Procédé d'évaluation selon la revendication 6, caractérisé en ce que
25 ladite période de temps prédéterminée est une période de vingt-quatre heures.

8 - Procédé d'évaluation selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte une étape d'estimation d'un nombre de nuitées ($Nnuit$) pendant un nombre de jours prédéterminé en cumulant ledit nombre de touristes ($NTourist(J)$, $NTourist(J+1)$) évalué pour chacun desdits jours.

30 9 - Procédé d'évaluation selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte une étape d'évaluation statistique du nombre d'excursionnistes pendant une période de temps prédéterminée de la journée précédent ladite nuitée, à partir du nombre de visiteurs ($NVisit$) au cours de ladite période, de

nuitées (Nnuit) pendant un nombre de jours prédéterminé en cumulant ledit nombre de touristes (NTourist(J), NTourist(J+1)) évalué pour chacun desdits jours.

11 - Procédé d'évaluation selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il
5 comporte une étape d'évaluation statistique du nombre d'excursionnistes pendant une période de temps prédéterminée de la journée précédant ladite nuitée, à partir du nombre de visiteurs (NVisit) au cours de ladite période, de ladite proportion d'excursionnistes (PartExcurs), et d'un taux (TxEq) d'utilisation d'équipements mobiles dans une population donnée

10 12 - Procédé d'évaluation selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'il comporte une étape de cumul des nombres d'excursionnistes évalués pour plusieurs jours consécutifs.

13 - Procédé d'évaluation selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'il comporte une étape de ventilation dudit nombre de
15 résidents (NResid), de visiteurs (NVisit), de touristes (NTourist) et/ou d'excursionnistes (NExcurs), selon au moins un critère choisi parmi :

- un lieu de résidence principale dudit individu ;
- une catégorie socioprofessionnelle ;
- une tranche d'âge.

20 14 - Procédé d'évaluation selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'il comporte en outre, une troisième étape d'obtention auprès dudit au moins un opérateur, d'un lieu de connexion dans ladite zone géographique, pour au moins deux périodes de temps prédéterminées (P, P+1) et une étape de suivi de l'évolution dudit lieu de connexion entre lesdites
25 périodes.

15 - Utilisation d'un procédé d'évaluation conforme à la revendication 4, pour évaluer l'évolution du nombre de résidents dans ladite zone géographique, notamment lorsque celle-ci est à forte population locale et à faible population touristique.

30 16 - Utilisation d'un procédé d'évaluation conforme à la revendication 14, pour analyser un flux de déplacement de population.

ladite proportion d'excursionnistes (PartExcurs), et d'un taux (TxEq) d'utilisation d'équipements mobiles dans une population donnée

10 - Procédé d'évaluation selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comporte une étape de cumul des nombres d'excursionnistes évalués pour
5 plusieurs jours consécutifs.

11 - Procédé d'évaluation selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte une étape de ventilation dudit nombre de résidents (NResid), de visiteurs (NVisit), de touristes (NTourist) et/ou d'excursionnistes (NExcurs), selon au moins un critère choisi parmi :

- 10
- un lieu de résidence principale dudit individu ;
 - une catégorie socioprofessionnelle ;
 - une tranche d'âge.

12 - Procédé d'évaluation selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comporte en outre, une troisième étape d'obtention
15 auprès dudit au moins un opérateur, d'un lieu de connexion dans ladite zone géographique, pour au moins deux périodes de temps prédéterminées (P, P+1) et une étape de suivi de l'évolution dudit lieu de connexion entre lesdites périodes.

13 - Utilisation d'un procédé d'évaluation conforme à la revendication 2,
20 pour évaluer l'évolution du nombre de résidents dans ladite zone géographique, notamment lorsque celle-ci est à forte population locale et à faible population touristique.

14 - Utilisation d'un procédé d'évaluation conforme à la revendication 12, pour analyser un flux de déplacement de population.

25 15 - Utilisation d'un procédé d'évaluation selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 pour le déclenchement d'alerte dans une zone géographique à risque.

17 - Utilisation d'un procédé d'évaluation selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 pour le déclenchement d'alerte dans une zone géographique à risque.

1/2

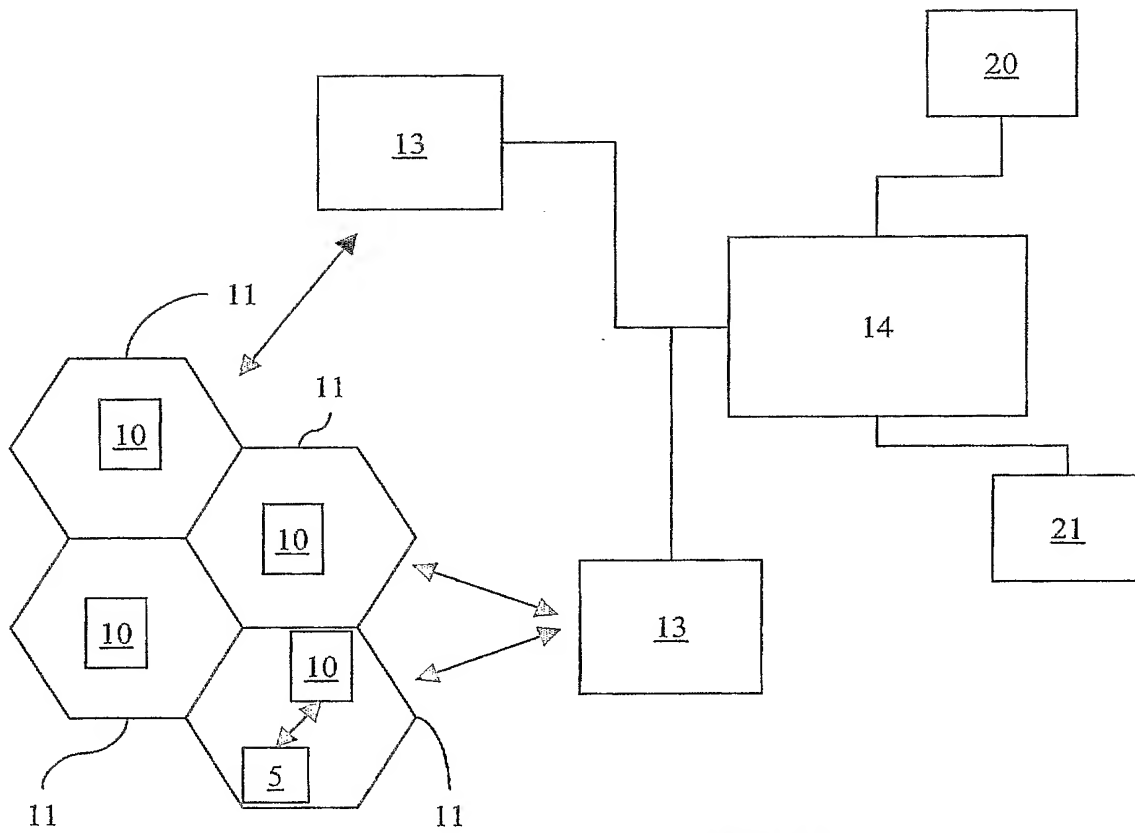


FIG. 1

2/2

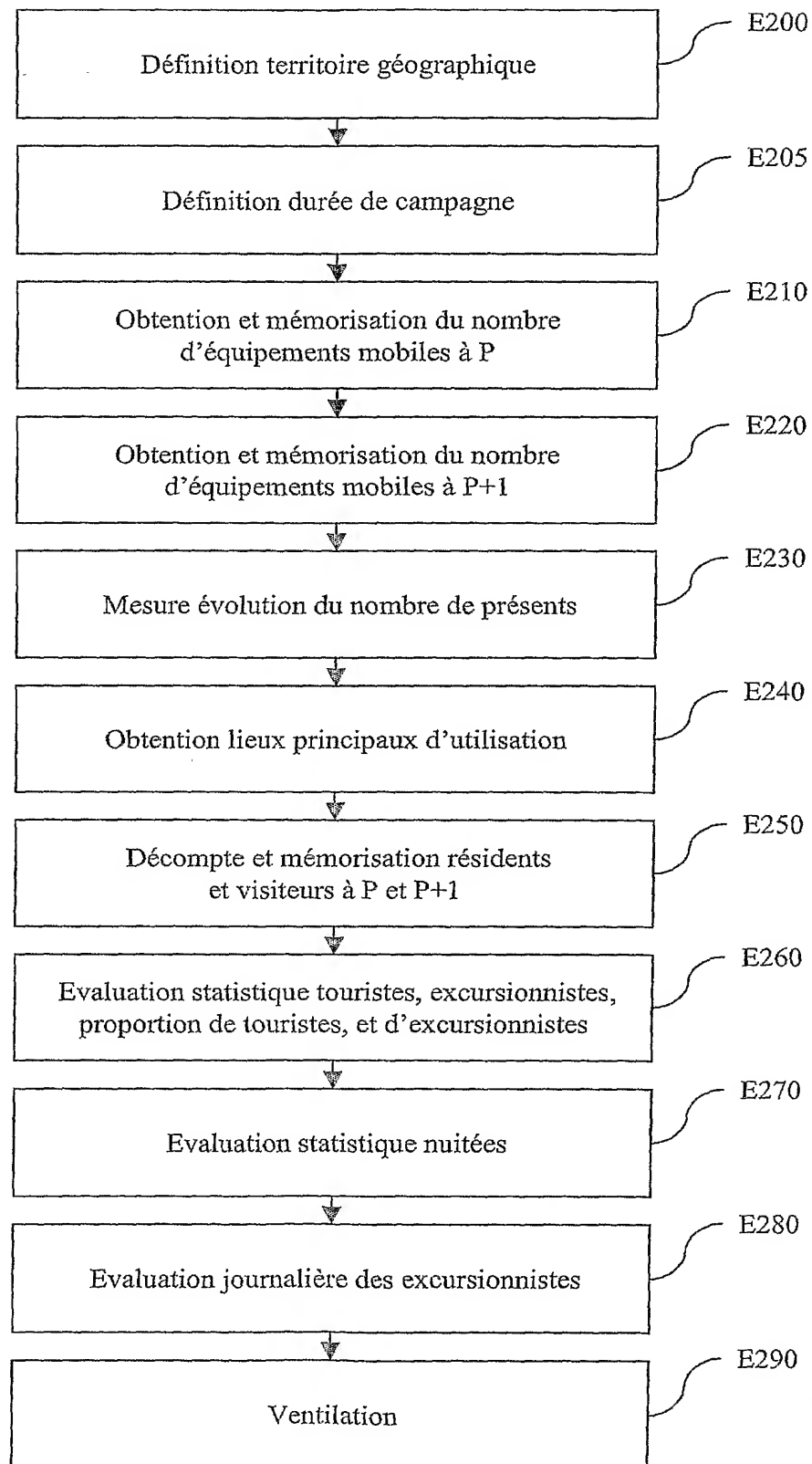


FIG. 2

